

腔(约60%),内部边界较清楚(20%),而在不规则的肿瘤中可出现弥漫性子官肌层增厚(20%)。有研究认为<sup>[8]</sup>:其高发的囊性改变(7/10例),或许是其与平滑肌瘤(约为4%)鉴别诊断中的一个重要因素。②MRI,在鉴别良性或不确定的恶性子宫肿瘤的准确率可达92.4%<sup>[9]</sup>,不仅在肿瘤定位,不规则或结节边缘坏死范围,对比度增强等方面具有重要作用,其特有的弥散加权成像(DWI)可限制子宫内膜间质肉瘤(多呈高信号)误诊为良性平滑肌瘤(多呈变异信号)的机率,而且其表观弥散系数(ADC)定量值以低系数改变为主,也具有帮助划定恶变区域的潜力。③PE-CT检测或许能提高鉴别良、恶性肿瘤的机率,对子宫内膜间质肉瘤,尤其是LG-ESS仍需要进一步的研究。

综上所述,子宫内膜间质肉瘤的临床症状及影像学特征多不典型,术前误诊率高,预后较差。因此,针对宫腔占位包块,需谨慎排除有无子宫内膜间质肉瘤或子宫内膜癌等可能。完善妇科B超、MRI、B超/宫腔镜下取材活检与免疫组化检测以及术中行快速冰冻病理检查等,可提高确诊率,以明确手术方式,为患者健康以及医生的临床工作更好地保驾护航。

#### 参考文献

- [1] 林仲秋,梁金晓,林荣春.《FIGO 2015 妇癌报告》解读连载四—子宫肉瘤诊治指南解读[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2015, 31(12):1082-1087.
- [2] Adiga CP, Gyanchandani M, Goolahally LN, et al. Endometrial stromal sarcoma: An aggressive uterine malignancy[J]. J Radiol Case Rep, 2016, 10(9):35-43.
- [3] Xie W, Cao D, Yang J, et al. Fertility-sparing surgery for patients with low-grade endometrial stromal sarcoma[J]. Oncotarget, 2017, 8(6):10602-10608.
- [4] He L, Li JD, Xiong Y, et al. Clinicopathological and molecular markers associated with prognosis and treatment effectiveness of endometrial stromal sarcoma: a retrospective study in China[J]. Arch Gynecol Obstet, 2014, 289(2):383-391.
- [5] Chen C, Hu YQ, Zhang XM. Magnetic resonance imaging features of endometrial stromal sarcoma: a case description[J]. Quant Imaging Med Surg, 2017, 7(1):159-162.
- [6] Choo KJ, Lee HJ, Lee TS, et al. Intrapelvic dissemination of early low-grade endometrioid stromal sarcoma due to electronic morcellation[J]. Obstet Gynecol Sci, 2015, 58(5):414-417.
- [7] Agarwal R, Rajanbabu A, Nair IR, et al. Endometrial stromal sarcoma-A retrospective analysis of factors affecting recurrence[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2017, 216:92-97.
- [8] Park GE, Rha SE, Oh SN, et al. Ultrasonographic findings of low-grade endometrial stromal sarcoma of the uterus with a focus on cystic degeneration[J]. Ultrasonography, 2016, 35(2):124-130.
- [9] Santos P, Cunha TM. Uterine sarcomas: clinical presentation and MRI features[J]. Diagn Interv Radiol, 2015, 21(1):4-9.

doi:10.3969/j.issn.1009-4393.2019.20.003

—论著—

## 术中自体血回输在骨盆骨折中的应用研究

余光书<sup>1</sup>,林焱斌<sup>1</sup>,陈月琴<sup>1</sup>,熊国胜<sup>1</sup>,周家烽<sup>2</sup>,郑伟<sup>2</sup>

(1. 厦门大学附属福州第二医院骨科,福建 福州 350007;2. 福建中医药大学研究生院,福建 闽侯 350122)

**摘要:** **目的** 通过分析自体血回输技术在骨盆骨折手术中的应用情况,为自体血回输技术在临床骨科应用的有效性及其安全性提供一定参考。**方法** 通过收集2015年2月至2018年2月期间骨盆骨折术中单纯使用自体血回输或异体血输血的患者,对符合纳入标准患者的基本信息、术中出血量、输血量、血常规、ATP酶活性、TNF- $\alpha$ 及C<sub>3</sub>b,并使用SPSS 20.0软件进行统计学分析。**结果** 自体血回输组与异体血输血组均为20例,其中自体血回输组术中出血量为1 127.50 ml,回输自体血量为464.00 ml;异体血输血组术中出血量为745.00 ml,异体血输血量均为300.00 ml。术前自体血回输组的血红蛋白及红细胞比容(Hb:112.80 g/L,Hct:32.9%)与异体血输血组(Hb:112.00 g/L,Hct:33.4%)比较差异无统计学意义(Hb: $P=0.908$ ,Hct: $P=0.510$ );输血后2h及术后第3天两组的血红蛋白及红细胞比容有所下降,但组间比较差异无统计学意义。通过对比自体血回输与异体血输血后发现两组患者在输血后ATP酶活性都有所降低,但是采用自体血回输方法能够抑制ATP酶活性的降低,组间比较发现自体血回输组ATP酶活性明显高于异体血输血组( $P=0.002$ )。输血后两组TNF- $\alpha$ 与C<sub>3</sub>b值都有所升高,输血前后组间比较差异均无统计学意义。**结论** 术中自体血回输可以提高患者红细胞水平,且与异体血回输相比有更高的ATP酶活性,但并不会明显增加机体的炎症反应,是一种值得推广应用的血液管理方法。

**关键词:** 自体血回输;炎症反应;免疫功能;临床应用

**资助项目:** 福建省自然科学基金资助项目(2016J01597);福州市卫生计生科技计划项目(2016-S-wq2);福州市科技计划项目(2017-S-130-5)

**通讯作者:** 林焱斌,E-mail:18065142418@163.com

# Application of intraoperative autologous blood transfusion in pelvic fractures

Yu Guangshu<sup>1</sup>, Lin Yanbin<sup>1</sup>, Chen Yueqin<sup>1</sup>, Xiong Guosheng<sup>1</sup>, Zhou Jiafeng<sup>2</sup>, Zheng Wei<sup>2</sup>

(1. Department of Orthopaedics, Fuzhou Second Hospital Affiliated to Xiamen University, Fuzhou, Fujian, 350007, China;

2. Graduate school, Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou, Fujian, 350122, China)

**Abstract:** **Objective** In order to analyze the application of intraoperative autologous blood retransfusion in pelvic fracture surgery, providing some effectiveness and safety to the autologous blood transfusion in orthopedic surgery. **Methods** We carried out a retrospective cross-sectional study in patients undergoing pelvic fracture surgery with intraoperative autologous blood retransfusion and allogeneic blood transfusion. All data were collected from medical records between February 2015 and February 2018. We investigated the basic information, intraoperative blood loss, blood transfusion, blood routine, ATPase activity, TNF- $\alpha$  and C<sub>3</sub>b from the inclusion criteria. Statistical analysis was performed with SPSS 20.00 software. **Results** The autologous blood transfusion group and the allogeneic blood transfusion group were all 20 patients, in which the blood loss in the autologous blood transfusion group was 1 127.50 ml and the blood volume returned was 464.00 ml. The blood loss in the allogeneic blood transfusion group was 745.00 ml, and the amount of allogeneic blood transfusion was 300.00 ml. There was no significant difference in autologous blood transfusion group (Hb: 112.80 g/L, Hct: 32.9%) and allogeneic blood transfusion group (Hb: 112.00 g/L, Hct: 33.4%) before surgery (Hb:  $P=0.908$ , Hct:  $P=0.510$ ). Hemoglobin and hematocrit decreased at 2 hours after transfusion and on the third postoperative day, but there was no significant difference between the two groups. By comparing autologous blood transfusion and allogeneic blood transfusion, it was found that the ATPase activity of both groups was reduced after transfusion, but the autologous blood transfusion method could inhibit the decrease of ATPase activity, and the autologous blood return group was found between groups. ATPase activity was significantly higher than that of allogeneic blood transfusion group ( $P=0.002$ ). After transfusion, the TNF- $\alpha$  and C<sub>3</sub>b values were increased in the two groups, but there was no significant difference between the two groups before and after transfusion. **Conclusion** Intraoperative autologous blood transfusion can improve the patient's red blood cell level, and has higher ATPase activity than allogeneic blood transfusion, but it does not significantly increase the body's inflammatory response. It is a blood management method worthy of popularization and application.

**Key words:** Autologous blood retransfusion; Inflammatory response; Immune function; Clinical application

骨盆大多由松质骨构成,血液循环丰富,骨折创面极易出血,加之骨盆骨折手术切口大、手术时间长,故骨盆骨折患者围手术期失血量往往较多<sup>[1]</sup>。输血是快速恢复患者血容量的最基本方法,然而目前由于各医院手术用血量增加及献血量降低,择期手术的血液供应便成为影响大多数外科医师实施救治的障碍<sup>[2]</sup>。近年,随着自体血回输相关技术的日趋成熟,临床医务人员也越来越重视自体血回输的重要性,尤其是出血较多的骨盆骨折手术中的应用等,但是术中回收的血液中多含有脂肪微粒、组织碎屑和微聚体等有形物质,并且在血液的洗涤过程并不能被完全清除,所以也有一部分研究者担心自体血回输的安全性问题<sup>[3]</sup>。因此,为了进一步了解术中自体血回输的有效性及其安全性,本研究对骨盆骨折患者使用术中自体血回输技术的病例进行回顾分析,以期对术中自体血回输的有效性及其安全性提供一定参考。

## 1 资料与方法

1.1 临床资料 选择2015年2月至2018年2月于厦门大学附属福州第二医院接受手术治疗的骨盆骨折患者,按照输血的类别分为自体血回输组与异体血输组,每组20例。所有纳入患者符合输血条件,并签署输血知情同意书。排除有

感染性疾病、免疫系统疾病史及恶性肿瘤病史的患者。

1.2 方法 术中自体血回输采用美国 cell saver 5+型自体血液回输机及其配套的一次性耗材,利用负压吸引收集手术野出血至贮血器,血液经抗凝、过滤、离心、洗涤后得到浓缩红细胞。术中收集血液使用的吸引负压为50 mmHg以内,抗凝液滴入量与吸入血量比为1:5。当回收机储血罐内收集的血量达400 ml时,即开通储血罐通往离心清洗器的过滤、离心、清洗、浓缩及排空等自动程序,用0.9%氯化钠溶液对血细胞进行清洗、净化和浓缩,最后将浓缩红细胞及时回输给患者。

1.3 统计学方法 采用SPSS 20.0统计学软件进行数据分析,计量资料采用“ $\bar{x} \pm s$ ”表示,予以  $t$  检验,若不符合正态分布使用配对符号秩和检验;计数资料采用率(%)表示,予以  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 自体血回输组与异体血输组基本信息比较 两组患者年龄、性别比较差异无统计学意义,自体血回输组的术中出血量多于异体血输组( $P=0.022$ ),见表1。

表1 自体血回输组与异体血输组基本信息比较

Table 1 Comparison of basic information between intraoperative autologous blood retransfusion group and allogeneic blood transfusion group

| 组别     | 例数 | 平均年龄(岁)        | 性别比例(女/男) | 术中出血量(ml)          | 回输自体血量(ml)       | 异体血输血量(ml)       |
|--------|----|----------------|-----------|--------------------|------------------|------------------|
| 自体血回输组 | 20 | 42.25 ± 11.248 | 6/14      | 1 127.50 ± 560.656 | 464.00 ± 275.287 |                  |
| 异体血输组  | 20 | 46.90 ± 13.557 | 5/15      | 745.00 ± 603.259   |                  | 300.00 ± 247.088 |
| $P$    |    | 0.246          | 0.723     | 0.022              |                  |                  |

2.2 自体血回输与异体血输血间的血红蛋白与红细胞压积比较 两组术前平均血红蛋白水平和红细胞压积水平比较差异无统计学意义;术中输血后2h,两组患者都处于轻度贫

血状态,两组患者的血红蛋白与红细胞压积比较差异均无统计学意义。术后第3天,两组患者的血红蛋白与红细胞压积有所降低,两组比较差异无统计学意义,见表2。

表2 自体血回输与异体血输血间的血红蛋白与红细胞压积比较

Table 2 Comparison of hemoglobin and hematocrit between intraoperative autologous blood retransfusion and allogeneic blood transfusion

| 组别     | HGB(g/L)      |              |              | HCT(%)      |             |             |
|--------|---------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
|        | 术前1d          | 输血后2h        | 术后第3天        | 术前1d        | 输血后2h       | 术后第3天       |
| 自体血回输组 | 112.80±20.574 | 95.80±19.095 | 93.20±15.775 | 0.329±0.055 | 0.281±0.053 | 0.280±0.044 |
| 异体血输血组 | 112.00±10.873 | 91.80±10.053 | 85.60±8.181  | 0.334±0.041 | 0.275±0.035 | 0.263±0.034 |
| t      | 0.118         | 0.686        | 1.348        | -0.251      | 0.323       | 0.934       |
| P      | 0.908         | 0.510        | 0.211        | 0.807       | 0.754       | 0.375       |

2.3 通过对比自体血回输与异体血输血后发现两组患者在输血后ATP酶活性都有所降低,但是采用自体血回输方法能够抑制ATP酶活性的降低,组间比较发现自体血回输组ATP

酶活性明显高于异体血输血组( $P=0.002$ )。输血后两组TNF- $\alpha$ 与C<sub>3</sub>b值都有所升高,两组间输血前后差异无统计学意义,见表3。

表3 自体血回输与异体血输血间的ATP酶活性、TNF- $\alpha$ 及C<sub>3</sub>b比较

Table 3 Comparison of ATPase activity, TNF- $\alpha$  and C<sub>3</sub>b between intraoperative autologous blood retransfusion and allogeneic blood transfusion

| 组别     | ATP酶活性(U/ml) |            | TNF- $\alpha$ (pg/ml) |             | C <sub>3</sub> b(ng/ml) |                |
|--------|--------------|------------|-----------------------|-------------|-------------------------|----------------|
|        | 术前1d         | 输血后2h      | 术前1d                  | 输血后2h       | 术前1d                    | 输血后2h          |
| 自体血回输组 | 13.95±1.95   | 12.95±2.18 | 48.58±10.22           | 64.94±11.95 | 1189.96±161.28          | 1348.59±210.22 |
| 异体血输血组 | 14.57±2.55   | 11.21±1.71 | 50.86±9.44            | 63.67±11.43 | 1235.71±195.64          | 1327.80±152.23 |
| t      | 1.402        | 4.176      | -1.150                | 0.441       | -1.245                  | 0.263          |
| P      | 0.195        | 0.002      | 0.280                 | 0.669       | 0.245                   | 0.798          |

### 3 讨论

骨盆有着非常丰富的血运以及非常广泛的侧支循环,加之骨盆骨折手术切口大、手术时间长,术中很容易出现血液的丢失。本研究通过统计发现术中自体血回输组术中平均失血量为(1127.50±560.656)ml,异体输血组术中的平均失血量为(745.00±603.259)ml,组间不同的失血量可能与术者对自体血回输技术的病例选择有一定关系。目前,术中自体血回输多采用清洗式血液回收方式,利用负压将术野的血液收集并经滤网过滤后储存于储血罐内,当收集血量达到一定容积时启动血液回收机对收集的血液进行离心分离,并用乳酸钠林格液或0.9%氯化钠溶液清洗后将得到的红细胞悬液泵入输血袋内储存并适时回输,这种方法可以有效的快速补充血容量<sup>[4]</sup>。通过统计发现术中自体血回输组的平均回输血量为(464.00±275.287)ml,明显多于异体血输血组中的平均输血量(300.00±24)ml,因此,对于术前预估出血较多的骨盆手术可以考虑应用自体血回输技术。

自体血回输可以快速提升红细胞含量,降低异体血输血概率<sup>[5]</sup>,本研究结果也显示两种输血方法在输血后2h及术后第3天的血红蛋白无明显的差异,但是本研究缺乏较长时间的有效观察,实验结果可能存在一定的不足。另外,由于血液回收过程中难以避免血液与空气被混合吸引,且离心清洗后的血浆蛋白及凝血因子被大量清除,所以也有部分人担心输注的红细胞寿命及红细胞功能<sup>[6]</sup>。细胞膜上Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>-ATP酶对维持细胞正常形态具有重要作用,且红细胞的生存依赖ATP提供能量,所以通过ATP酶活性评价红细胞

功能具有重要意义<sup>[7-8]</sup>。本研究过程也发现自体血回输组的ATP酶活性明显高于异体血输血组,这可能与术中回输自体血的体温高、携氧能力强有关<sup>[9-10]</sup>,但是其具体机制目前仍缺乏有效的证据,今后可以从线粒体活性等方面进一步研究。

炎症反应是机体应对感染和创伤的基本保护性反应,而骨盆骨折多为高能量损伤,加之手术创伤大,所以更容易出现全身的炎症反应<sup>[11]</sup>。且有研究认为自体血回收可以引起血液中细胞成分的破坏,导致补体级联反应、白细胞和血小板的激活,理论上讲有可能促进炎症介质的产生和释放,从而加重患者的炎症反应<sup>[12]</sup>。有文献报道TNF- $\alpha$ 变化对于输血反应敏感,对评价输血反应具有重要的意义<sup>[13]</sup>。但是,通过自体血回输与异体血输血后TNF- $\alpha$ 变化比较发现并无明显区别,所以一般认为自体血回输并不会促进炎症反应。另外,细胞膜表面C<sub>3</sub>b受体活性和受体结合循环免疫复合物能反映红细胞免疫功能,且能够很好的反应输血后的免疫功能<sup>[14-15]</sup>,但本研究通过两种输血方法的比较也未发现其有明显的差异。因此,一般认为自体血回输并不会明显的促进机体的炎症反应及影响免疫功能<sup>[16-17]</sup>。

术中自体血回输是骨盆骨折术后减少异体输血,提高患者红细胞水平的一种有效方法;与异体血回输相比并不会明显增加机体的炎症反应,但有更高的ATP酶活性,所以术中自体血回输既可以减少库血的用量、减轻患者负担,又可以保证回输血后患者的安全性问题,是一种值得推广应用的血液管理方法。

参考文献

- [1] Gu R, Huang W, Yang L, et al. Comparisons of front plate, percutaneous sacroiliac screws, and sacroiliac anterior papilionaceous plate in fixation of unstable pelvic fractures[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(36):e7775.
- [2] Olajumoke TO, Oyebamiji EO, Afolayan JM, et al. Trauma admissions into the intensive care unit and outcome of care in a tertiary health facility[J]. *Niger J Med*, 2014, 23(4):296-301.
- [3] Seyfried TF, Gruber M, Breu A, et al. Fat removal during cell salvage: an optimized program for a discontinuous autotransfusion device[J]. *Transfusion*, 2016, 56(1):153-159.
- [4] Minkara AA, Lin AY, Vitale MG, et al. Acute Kidney Injury Secondary to Cell Saver in Posterior Spinal Fusion[J]. *Spine Deform*, 2017, 5(6):430-434.
- [5] Elmalky M, Yasin N, Rodrigues-Pinto R, et al. The safety, efficacy, and cost-effectiveness of intraoperative cell salvage in metastatic spine tumor surgery[J]. *Spine J*, 2017, 17(7):977-982.
- [6] Liao XY, Zuo SS, Meng WT, et al. Intraoperative blood salvage may shorten the lifespan of red blood cells within 3 days postoperatively: A pilot study[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2017, 96(39):e8143.
- [7] Martinez-Sanchez G, Delgado-Roche L, Diaz-Batista A, et al. effects of ozone therapy on haemostatic and oxidative stress index in coronary artery disease[J]. *Eur J Pharmacol*, 2012, 691(1):156-162.
- [8] Bibi H, Reany O, Waisman D, et al. Prophylactic treatment of asthma by an ozone scavenger in a mouse model[J]. *Bioorg Med Chem Lett*, 2015, 25(2):342-346.
- [9] Enten G, Dalvi P, Martini N, et al. Rapid bedside rejuvenation of red blood cell with an autologous cell salvage device[J]. *Vox Sang*, 2018, 113(6):562-568.
- [10] Xia S, Chen G, Wang B, et al. Addition of Sodium Pyruvate to Stored Red Blood Cells Attenuates Liver Injury in a Murine Transfusion Model[J]. *Mediators Inflamm*, 2016, 2016:3549207.
- [11] Xie B, Liang M, Zhou DP, et al. Effects of internal iliac artery embolization on systemic inflammatory response syndrome in dogs with simulated-pelvic-fracture combined with massive bleeding[J]. *Mil Med Res*, 2016, 3:14.
- [12] Salhanick MA, Sams VG, Pidcock HF, et al. Shed Pleural Blood from Traumatic Hemothorax Contains Elevated Levels of Pro-Inflammatory Cytokines[J]. *Shock*, 2016, 46(2):144-148.
- [13] Muszynski JA, Frazier E, Nofziger R, et al. Red blood cell transfusion and immune function in critically ill children: a prospective observational study[J]. *Transfusion*, 2015, 55(4):766-774.
- [14] Lapin ZJ, Hoppener C, Gelbard HA, et al. Near-field quantification of complement receptor 1 (CR1/CD35) protein clustering in human erythrocytes[J]. *J Neuroimmune Pharmacol*, 2012, 7(3):539-543.
- [15] Long MY, Liu ZH, Zhu JG. Comparative analysis of autologous blood transfusion and allogeneic blood transfusion in surgical patients[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2014, 7(9):2889-2894.
- [16] 高伟峰, 沈奕炯, 邵景汉, 等. 自体血回输对红细胞天然免疫功能影响的研究[J]. *现代实用医学*, 2013, 25(2):146-148.
- [17] Guo JR, Xu F, Jin XJ, et al. Impact of allogenic and autologous transfusion on immune function in patients with tumors[J]. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2014, 15(1):467-474.

doi:10.3969/j.issn.1009-4393.2019.20.004

--论著--

## 微波复合理疗对宫颈癌患者放疗后淋巴水肿干预效果的研究

朱淑芳<sup>1</sup>, 黄春兰<sup>1</sup>, 刘华之<sup>2</sup>

(1. 赣州市肿瘤医院放疗科, 江西 赣州 341000; 2. 赣南医学院第一附属医院院感科, 江西 赣州 341000)

**摘要:** **目的** 探讨微波复合理疗对宫颈癌患者放疗后淋巴水肿的干预效果。 **方法** 选取本院2017年2月至2018年2月期间肿瘤科接诊的60例宫颈癌患者进行研究, 所有患者均合并有下肢淋巴水肿, 采用随机数字表法分为参照组和研究组, 各30例。参照组采用空气波压力仪结合康复运动疗法进行干预, 研究组则在参照组的基础上联合微波复合理疗, 分别比较干预前1 d、干预后2个月两组患者下肢水肿程度、下肢疼痛及行走障碍变化, 观察两组患者干预前1 d、干预后2、4、6个月大腿中段周径变化及患者生活质量变化。 **结果** 干预后, 两组患者大腿中段周径随着时间的推移明显变小, 且研究组患者干预后各时段的大腿中段周径明显小于参照组( $P < 0.05$ )。干预后2个月, 参照组下肢肿

**资助项目:** 江西省赣州市指导性科技计划课题(GZ2017ZSF339)